

BEST AVAILABLE COPY

LASER DISPLAY DEVICE

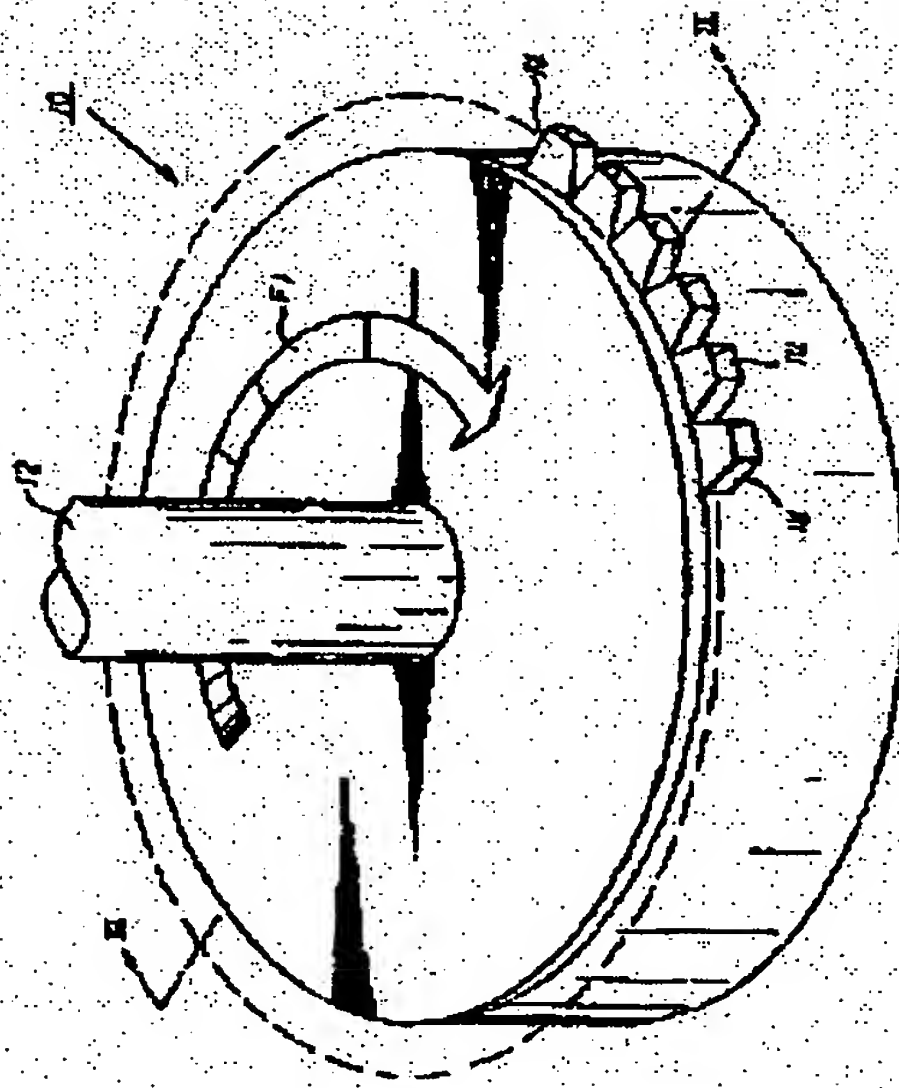
Patent number: JP3182714
Publication date: 1991-08-08
Inventor: MUROYA SHIGETO
Applicant: VICTOR COMPANY OF JAPAN
Classification:
- international: G02B26/10; G09F9/30; G09G3/02; H04N5/74;
G02B26/10; G09F9/30; G09G3/02; H04N5/74; (IPC1-7):
G02B26/10; G09F9/30; G09G3/02; H04N5/74
- european:
Application number: JP 19890323249 19891213
Priority number(s): JP 19890323249 19891213

Report a data error here

Abstract of JP3182714

PURPOSE: To obtain a satisfactory image, based on a television signal by projecting plural laser beams onto a screen from plural emitting parts provided on the outside periphery of a rotary drum.

CONSTITUTION: On a rotary drum 10, many laser beam emitting parts 14 are provided. On these emitting parts 14, a laser beam is made incident successively as the drum 10 rotates, and the incident laser beam is emitted successively from each emitting part 14, and a scan of the beam is executed as the drum 10 rotates. The beam emitting direction of each emitting part 14 is the direction set in advance, and by the emitted beam, an image is generated. In such a way, based on a television signal, a satisfactory color image can be obtained.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A)

平3-182714

⑬ Int. Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)8月8日

G 02 B 26/10
G 09 F 9/30
G 09 G 3/02
H 04 N 5/74

C 7635-2H
A 8621-5C
8621-5C
H 7605-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 レーザディスプレイ装置

⑯ 特 願 平1-323249

⑰ 出 願 平1(1989)12月13日

⑱ 発 明 者 室 屋 重 人 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

⑲ 出 願 人 日本ビクター株式会社 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

⑳ 代 理 人 弁理士 梶原 康 稔

明 細 書

1. 発明の名称

レーザディスプレイ装置

2. 特許請求の範囲

ビデオ信号で変調されたレーザビームを走査して画像表示を行なうレーザディスプレイ装置において、

前記ビデオ信号に同期して回転するドラムを有するとともに、前記レーザビームの入射口及び射出口を各々有する射出部を、前記ドラムの回転に伴って順にレーザビームが入射し、各射出部毎に設定された方向に順にレーザビームが走査して射出されるように、前記ドラムに多数配列したことを特徴とするレーザディスプレイ装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、レーザを用いたディスプレイ装置にかかるものであり、特に通常のテレビジョン信号に基づく画像再生に好適なレーザディスプレイ装置に関するものである。

〔従来の技術〕

レーザを用いて所望される表示を行なうものとしては、第7図～第9図に第1～第3従来例として各々示すものがある。

まず、第7図に示すレーザビーム・スキヤニング・ディスプレイ・システム(LBSD)の例から説明する。同図において、レーザ装置100から出力されたレーザビームは、変調器102で所望の変調を受けた後スキヤナ装置104に入射し、これによってスクリーン106上を走査する。他方、入力装置108、操作盤110、外部記憶装置112が各々接続されている制御装置114では、それらを用いて変調信号が生成されているそして、この変調信号が前記変調器102に入力されて、レーザビームの変調が行なわれる。この変調レーザビームがスクリーン106上で走査されることによって、所望の表示が行なわれることとなる。図示の例では、アルファベットの「LAS」が表示されようとしている。

次に、第8図を参照しながら、第2従来例について説明する。これは、レーザ・プリンタ・システムの例である。同図において、レーザ装置120から出力されたレーザビームは、A/O変調器122によって変調された後、回転多面鏡124に入射する。そして、この回転多面鏡124によって反射されたレーザビームは、fθレンズ126による所定の補正を受けて記録媒体128に入射する。

記録情報を含む変調信号は、図示しない記録部から変調器駆動回路130に入力されており、これに基づいて電圧可変型の発振器(VFO)132の出力信号の変調が行なわれる。変調信号は変調器122に入力され、これによってレーザビームの変調が行なわれる。かかる変調の動作は、回転多面鏡124の回転に同期して行なわれる。

すなわち、回転多面鏡124は、同期周波数発生器134の出力に基づいてモータ駆動回路136により駆動されるモータ138によって所

である。同図において、He-Ne(ヘリウム-ネオン)レーザ装置150から出力されたレーザビームは、A/O変調器152で所望の変調を受け、その後一次光がミラー(又はプリズム)154、156を各々介して光量調整用フィルタ158に入射する。そして、光量調整用フィルタ158で必要な光量調整が行なわれたレーザビームは、ビームエキスパンダ160、ミラー162を各々介して補正用光学素子164に入射する。ここで、所定の補正を受けたレーザビームは、回転多角鏡166、fθレンズ168を各々介して矢印F方向に移動する記録感材170上に走査されて入射する。

製版すべき記録信号は、A/O変調器152に入力されており、これによって変調されたレーザビームが記録感材170に入射することによって、所望の製版が行なわれる。

〔発明が解決しようとする課題〕

以上のような従来技術によれば、レーザ光ににじみや広がりがないために鮮明な芸術性の高い画

定の周期で回転している。このときの回転多面鏡124におけるビーム反射ミラー面は、ミラー面検出140によって検出されており、検出結果が整流回路142に入力されている。この整流回路142には、周波数補正信号発生回路144からの補正信号が入力されており、また、前記同期周波数発生器134から同期周波数信号が入力されている周波数通降回路146の通降周波数信号が入力されている。整流回路142では、これらの各信号入力に基づいて同期制御用電圧が生成される。電圧可変型の発振器132では、かかる制御電圧に基づいて発振周波数の制御が行なわれ、制御後の周波数信号が変調駆動回路136に入力される。

以上の各部の動作により、回転多面鏡124の回転に同期してレーザビームの変調が行なわれ、記録媒体128上に所望されるプリントが行なわれることとなる。

次に、第9図を参照しながら、第3実施例について説明する。これは、レーザ製版システムの例

像が得られるという利点がある。しかし、色が単色であるためカラー画像を得ることができない他、駆動系の応答速度が遅いためにテレビジョン画面を得ることができないという不都合もある。

本発明は、かかる点に鑑みてなされたもので、テレビジョン信号に基づいて良好なカラー画像を得ることができ、大画面化に好適でコスト的にも有利なレーザディスプレイ装置を提供することを、その目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、ビデオ信号で変調されたレーザビームを走査して画像表示を行なうレーザディスプレイ装置において、前記ビデオ信号に同期して回転するドラムを有するとともに、前記レーザビームの入射口及び射出口を各々有する射出部を、前記ドラムの回転に伴って順にレーザビームが入射し、各射出部毎に設定された方向に順にレーザビームが走査して射出されるように、前記ドラムに多数配列したことを特徴とするものである。

【作用】

本発明によれば、回転ドラムに多数のレーザビームの射出部が設けられる。これらの射出部には、ドラムの回転に伴ってレーザビームが順に入射する。入射したレーザビームは、各射出部から順に射出されるが、ドラムの回転に伴ってビームの走査が行なわれる。各射出部のビーム射出方向は、あらかじめ設定された方向となっており、射出されたビームによって画像が生成される。

【実施例】

以下、本発明にかかるレーザディスプレイ装置の実施例について、添付図面を参照しながら説明する。

＜第1実施例＞

最初に、第1図～第5図を参照しながら、本発明の第1実施例について説明する。まず、第2図～第5図を参照しながら、本実施例におけるレーザ射出回転ヘッドの構成について説明する。

第2図には、レーザ射出回転ドラム10の全体が示されている。また、同図のⅢ-Ⅲ線方向に

接する射出部14にR、G、Bのレーザビームが入射するようになっている。

また、射出口18は、微小量ずつ下側に傾斜しており、そのビーム射出方向が順に1ライン分ずつずれるように構成されている。例えば、第4図に示すように、ある射出部14が矢印F2方向に移動することによって、スクリーン20上の第n番目のラインの走査が行なわれるとすると、次の射出部14では、第n+1番目のラインの走査が行なわれるというように構成されている。また、飛び越し走査（インタレース）が行なわれたビデオ信号に対する表示を行なう場合には、各フィールドの走査位置に対応して、射出部14のビーム射出方向が設定されている。

次に、第1図を参照しながら、第1実施例の全体構成について説明する。同図において、例えばNTSC方式のビデオ信号は、端子22に入力されるようになっている。端子22は、一方においてレーザ変調回路24の入力側に接続されており、他方において垂直同期信号分離回路26の入

沿った矢視断面の一部が第3図に示されている。これらの図において、レーザ射出回転ドラム10は、その回転軸12がモータ（第1図参照）に接続されており、これによって矢印F1方向に回転するようになっている。

次に、レーザ射出回転ドラム10の側面には、その法線方向に向かって開口する射出部14が周囲に複数、例えば一般的なテレビジョンの走査ライン数の525個、及び垂直帰線走査相当分設けられている。一つの射出部14で、R、G、B3本の1ライン分のレーザビーム走査が行なわれるようになっている。

一つの射出部14を取り出すと、第3図に示すように構成されている。同図において、射出部14は、全体が略L字状に曲折した形状となっており、R、G、Bの各レーザビームLR、LG、LBの導光路が各々設けられている。入射口16は、レーザ射出回転ドラム10の下側、すなわち回転軸12と反対側に向かって開いており、レーザ射出回転ドラム10の回転に伴って順に隣

力側に接続されている。これらのうち、垂直同期信号分離回路26の出力側は、位相比較回路28の一方の入力側に接続されており、この位相比較回路28の出力側は、差動増幅器30の非反転入力側に接続されている。

次に、差動増幅器30の出力側は、モータドライバンプ32の入力側に接続されており、このモータドライバンプ32の出力側は、前記レーザ射出回転ドラム10を回転駆動するモータ34の入力側に接続されている。このモータ34に設けられている位相パルスジェネレータ（PG）36の出力側は、前記位相比較回路28の他方の入力側に接続されている。また、周波数パルスジェネレータ（FG）38の出力側は、速度検出回路40の入力側に接続されており、この速度検出回路40の出力側は、前記差動増幅器30の反転入力側に接続されている。

他方、前記レーザ変調回路24の出力側は、半導体レーザ42の入力側に接続されている。また、レーザ射出回転ドラム10とスクリーン

20との間には、射出されたレーザービームがスクリーン20の所定領域を走査するようにするための光学系として、凹レンズ44が設けられている。

以上の各部のうち、位相パルスジェネレータ36一位相比較回路28ー差動増幅器30ーモータドライブアンプ32ーモータ34ー位相パルスジェネレータ36の閉回路CSPによって、レーザー射出回転ドラム10の回転サーボの位相制御が行なわれるようになっている。また、周波数パルスジェネレータ38ー速度検出回路40ー差動増幅器30ーモータドライブアンプ32ーモータ34ー周波数パルスジェネレータ38の閉回路CSFによって、レーザー射出回転ドラム10の回転サーボの速度制御が行なわれるようになっている。これらのサーボ制御機構は、例えばビデオテープレコーダで行なわれているドラムサーボ機構と同様である。

次に、半導体レーザー42はR、G、Bのレーザービームを各々出力するもので、レーザー変調回路

30に入力され、更にモータドライブアンプ32を介してモータ34に供給される。この閉回路CSFによってビーム射出回転ドラム10の回転の周波数制御が行なわれる。これらのサーボ制御によって、レーザー射出回転ドラム10は良好に垂直同期信号に同期して回転することとなる。

他方、ビデオ信号は、レーザー変調回路24に入力され、これによって半導体レーザー42から出力されるR、G、Bのレーザービームの変調が行なわれる。この変調されたレーザービームLR、LG、LBは、第3図に示すように、対応するラインの射出部14に入射する。例えば、第4図に示すように、端子22に入力されたビデオ信号が第nライン目のビデオ信号である場合には、第nラインの位置にビーム射出を行なう射出部14にレーザービームLR、LG、LBが入射する。このようなドラム回転のサーボ制御は、上述した通りである。

第5図には、かかるレーザービームLR、LG、LBの入射と走査の様子とが示されている。

24はR、G、B個々に変調を行なってそれらの明るさを加減するものである。この変調を行なうビデオ信号は、ビデオテープレコーダやテレビ電波の受信装置などから供給されるようになっている。

次に、前記実施例の全体的動作について説明する。端子22に入力されたビデオ信号は、一方において垂直同期信号分離回路26に入力され、ここでビデオ信号に含まれている垂直同期信号が分離される。分離された垂直同期信号は、位相比較回路28に入力される。この位相比較回路28には、位相パルスジェネレータ36から位相制御用のパルスが入力されており、これと垂直同期信号との位相が比較される。この比較結果は差動増幅器30に入力され、更にモータドライブアンプ32を介してモータ34に供給される。この閉回路CSPによってビーム射出回転ドラム10の回転の位相制御が行なわれる。

また、周波数パルスジェネレータ38の出力に基づき速度検出回路40の検出結果も差動増幅器

射出部14には、同図に実線で示す位置にあるときにレーザービームLR、LG、LBが入射する。この位置で射出部14から出力されたレーザービームLR、LG、LBは、凹レンズ44の作用によって矢印F3の方向に進行し、スクリーン20の走査開始位置に入射する。

射出部14は、第2図に示した矢印F2方向のビーム射出回転ドラム10の回転に伴って、矢印F4方向に進行する。このため、スクリーン20上におけるレーザービーム入射位置もF5方向に移動して、レーザービームLR、LG、LBによる走査が行なわれることとなる。射出部14が同図に点線で示す位置となると、レーザービームLR、LG、LBは凹レンズ44の作用によって矢印F6の方向に進行し、スクリーン20の走査終了位置に入射する。

以上の動作が終了すると、隣接する射出部14に同様にしてレーザービームLR、LG、LBが入射する。しかし、上述したようにその射出方向が1ライン分ずれているので、結果的に第

4図に示すように、レーザビームLR、LG、LBがスクリーン20上を順に走査するようになる。

同様の動作が順に繰り返され、ビーム射出回転ドラム10が1回転すると、スクリーン20上に1画面の画像が形成されることとなる。従って、例えば、端子22に輸入されるビデオ信号が1/30秒で1画面を形成するような場合には、ビーム射出回転ドラム10を高々1800rpmで回転させればよい。

<第2実施例>

次に、第6図を参照しながら、本発明の第2実施例について説明する。なお、上述した第1実施例と同様の構成部分には、同一の符号を用いることとする。同図において、モータ34の回転軸50は円柱状の固定部52を貫通しており、端部には円筒状の回転部54が設けられている。この回転部54は、固定部52を覆うように形成されており、回転軸50の矢印F8方向の回転に伴って矢印F9方向に回転するようになっている。

てビーム射出回転ドラムの回転部分の重量が軽くなるので、駆動電力を軽減することができる。また、射出部58の構造が第1実施例よりも簡略化される。

以上のように、本発明の各実施例によれば、次のような効果がある。

- (1) 現在、テレビの画面の大きさを決定しているものは、ブラウン管や液晶パネルの大きさであるが、本実施例でテレビジョン信号による画像再生を行なうようにすればスクリーンさえあればいくらでも大きな画面を得ることが可能となる。
- (2) また、ブラウン管を必要としないため、テレビと比較して製造設備や装置自体のコストを大幅に低減することができる。また、消費電力の点でも、従来のテレビの散分の1程度となる。
- (3) 更に、回路構成も現在使用されている集積回路などをそのまま利用することができ、トラム部分を除けば、組み立ても容易である。
- (4) レーザ光には、にじみや広がりがないので、従来にない鮮明な画像再生を行なうことが可能と

次に、固定部52には、適宜位置に光ファイバ56が接続されており、この光ファイバ56に入射したレーザビームは、固定部52の側面適宜位置から矢印F10方向に射出されるようになっている。

他方、回転部54の側面のうち、前記固定部52からのレーザビーム射出位置に対応する部位には、円周に沿って複数の射出部58が前記実施例と同様に設けられている。すなわち、固定部52から矢印F10方向に射出されたレーザビームは、いずれかの射出部58を介して矢印F11方向に出力されるようになっている。なお、その他の構成部分は、上述した第1実施例と同様である。

この第2実施例の動作も基本的には前記第1実施例と同様であり、第5図に示すように射出部58に矢印F7方向から入射したレーザビームは、同図に示すようにしてスクリーン20上を走査する。

この第2実施例によれば、第1実施例と比較し

なる。

<他の実施例>

なお、本発明は、何ら上記実施例に限定されるものではなく、例えば、第1実施例ではビーム射出回転ドラムの下側からレーザビームを射出部に入射したが、上からでもよく、その機械的な構成、駆動回路構成なども同様の作用を奏するように種々設計変更してよい。走査線数も例示であり、適宜設定してよい。

また、上記実施例では、カラーの画像表示を行なうようにしたが、白黒の画像に適用することを妨げるものではない。

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、回転ドラム外周に複数設けた射出部から複数のレーザビームをスクリーン上に投射することとしたので、テレビジョン信号に基づいて良好な画像を得ることができ、また、大画面化に好適でコスト的にも有利であるという効果がある。

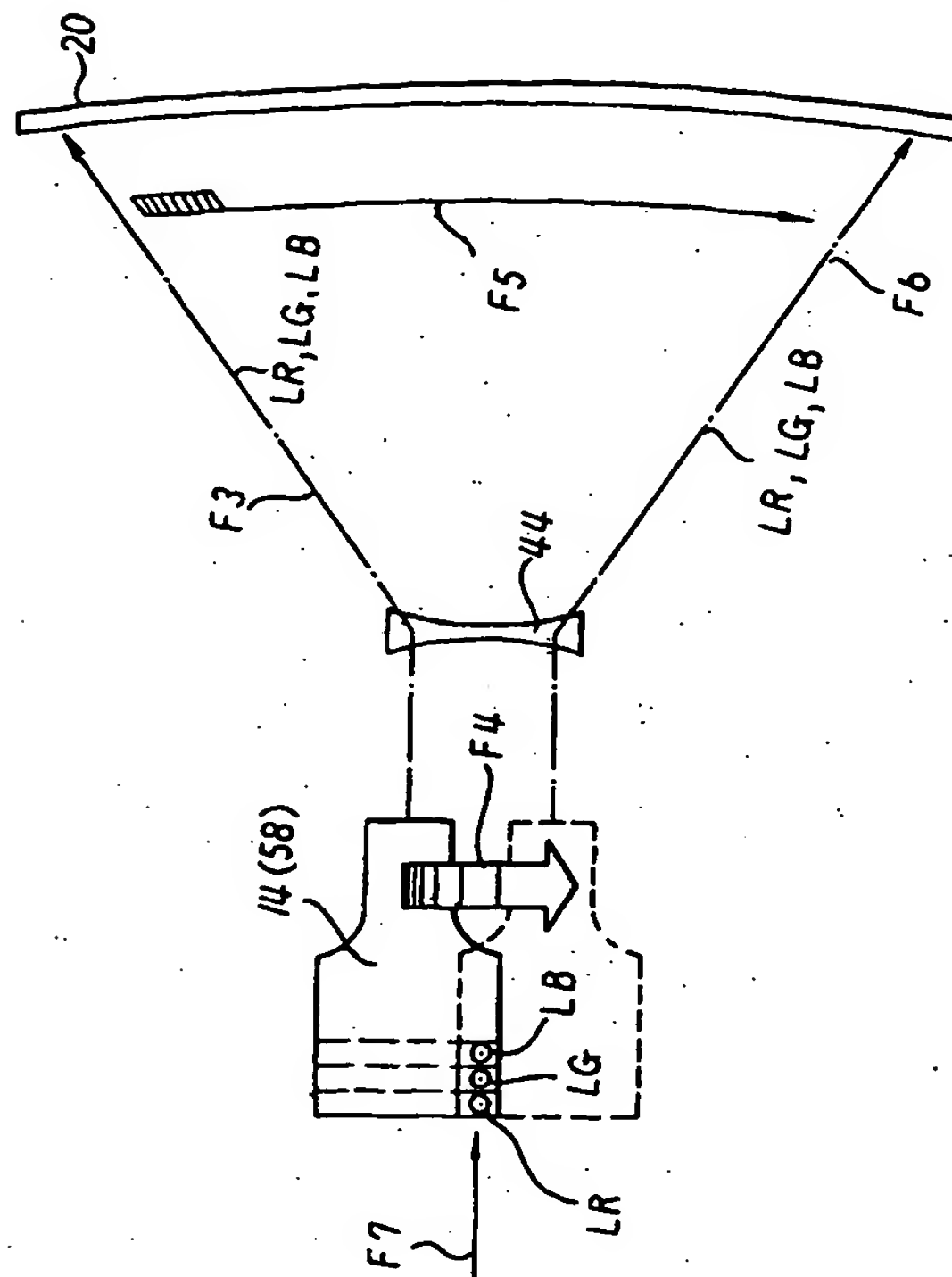
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明にかかるレーザディスプレイ装置の第1実施例を示す構成図、第2図は前記第1実施例におけるビーム射出回転ドラムを拡大して示す斜視図、第3図は第2図のⅢ-Ⅲ線に沿った断面の一部を示す説明図、第4図は第1実施例におけるビーム走査の様子を示す説明図、第5図は本発明の実施例におけるビーム移動の様子を示す説明図、第6図は本発明の第2実施例を示す構成図、第7図乃至第9図は第1乃至第3の従来例を各々示す構成図である。

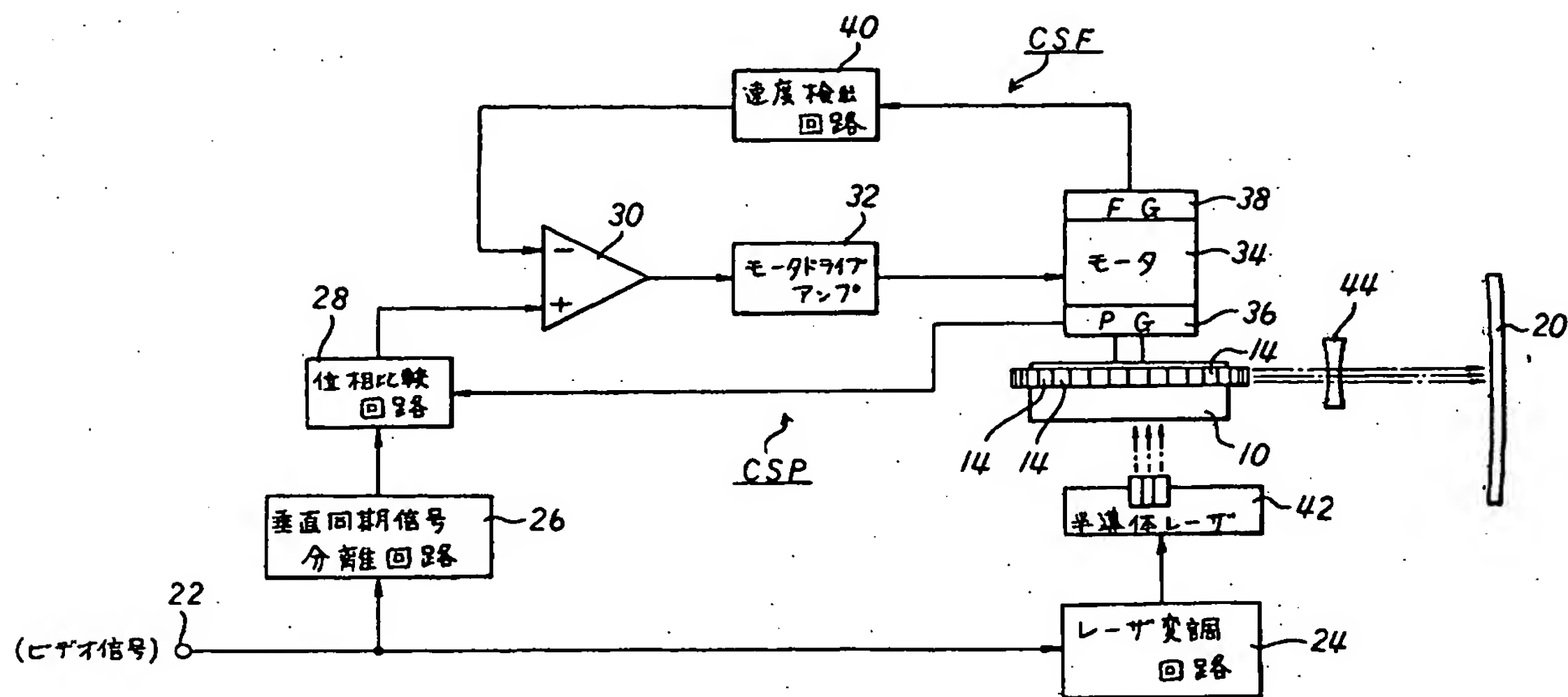
10…ビーム射出回転ドラム、14、58…射出部、16…入射口、18…射出口、20…スクリーン、24…レーザ変調回路、26…垂直同期信号分離回路、28…位相比較回路、30…差動増幅器、32…モータドライブアンプ、34…モータ、40…速度検出回路、42…半導体レーザ、44…凹レンズ、LR、LG、LB…レーザビーム。

特許出願人 日本ビクター株式会社
代理人 弁理士 梶原廣徳

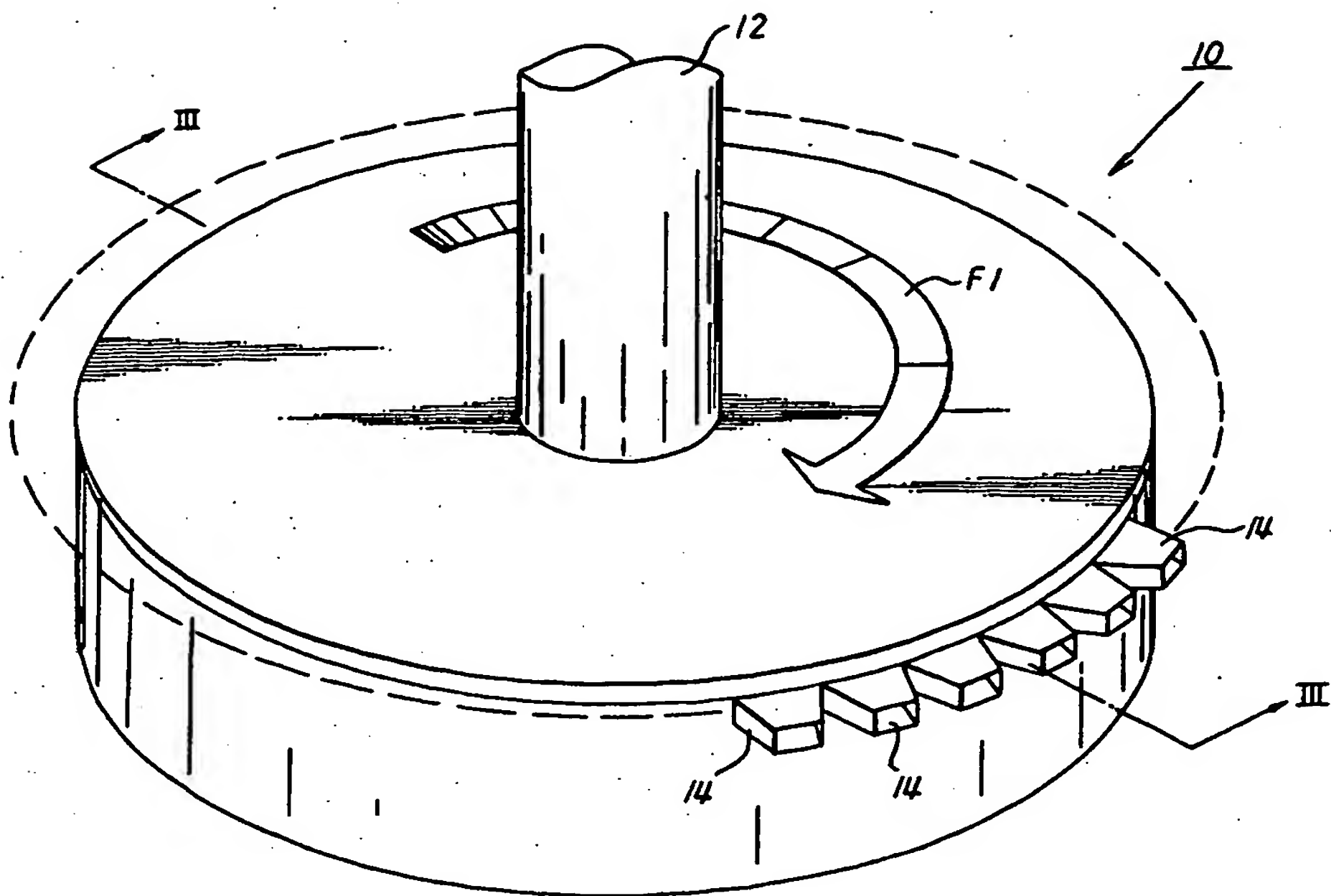
図5



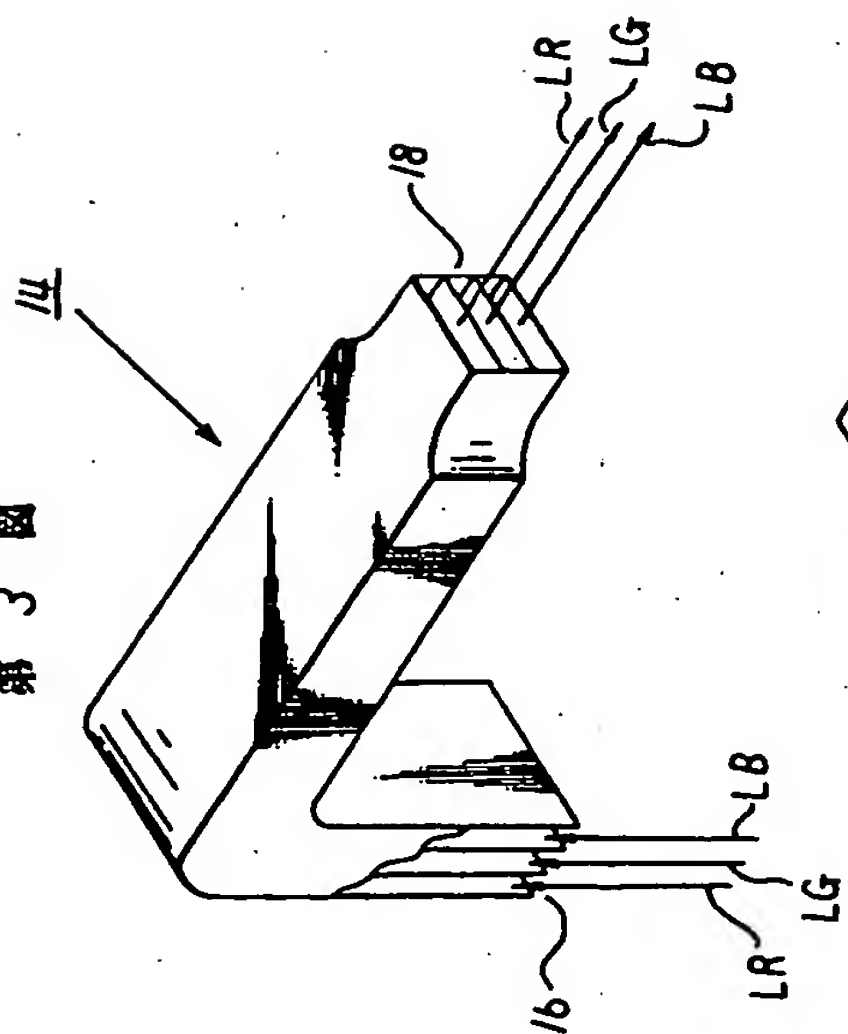
第1図



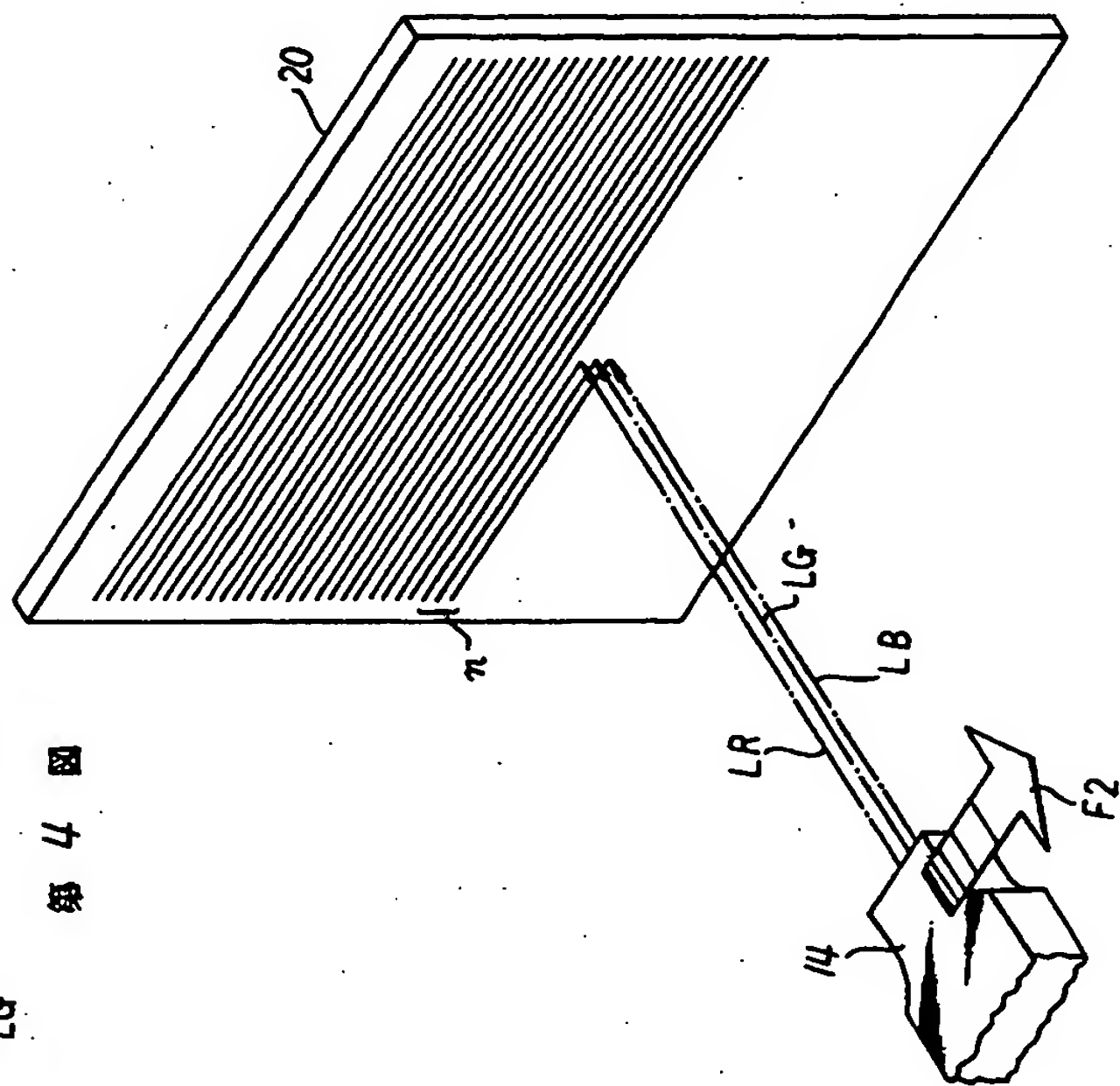
第 2 圖



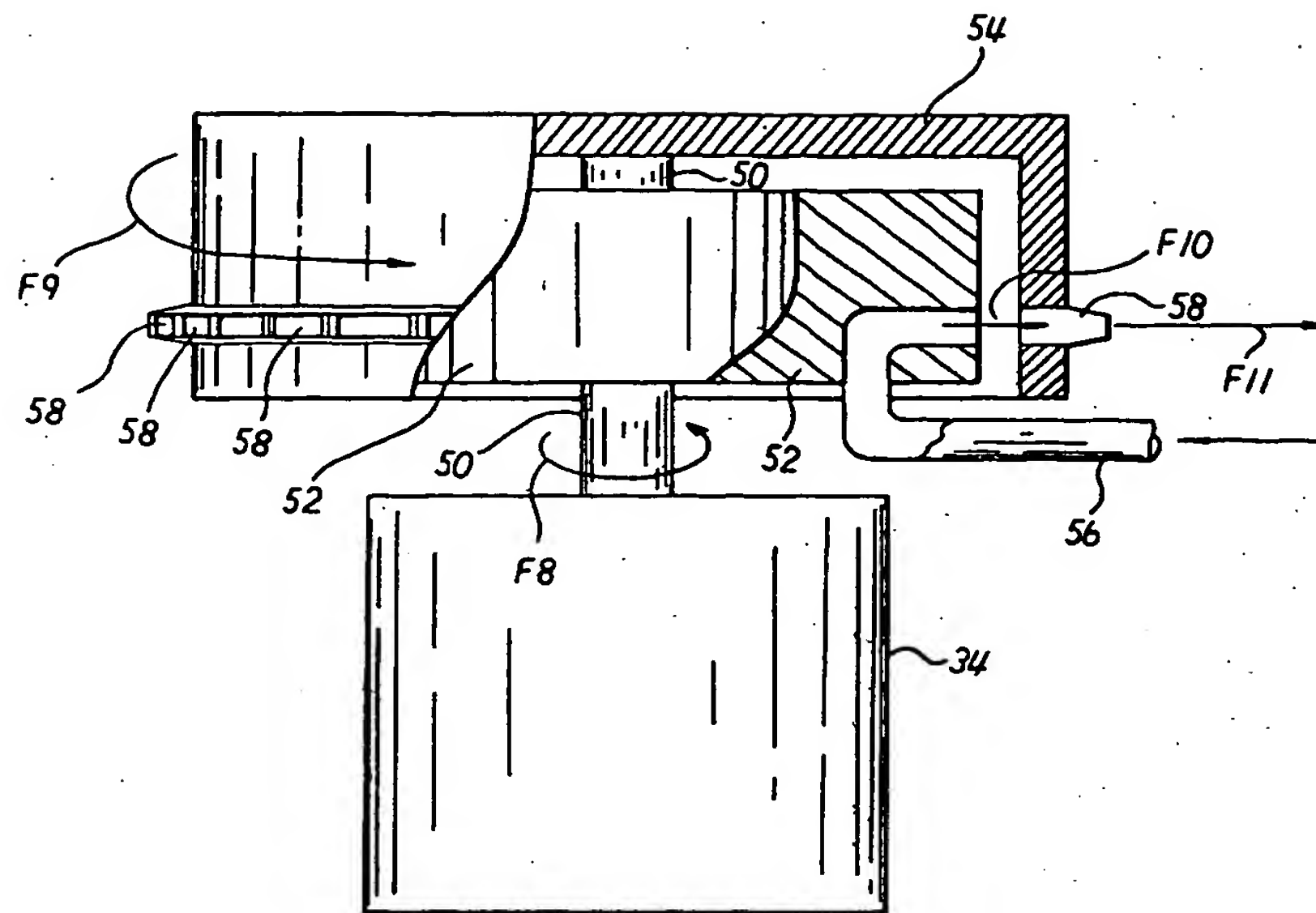
第 3 圖



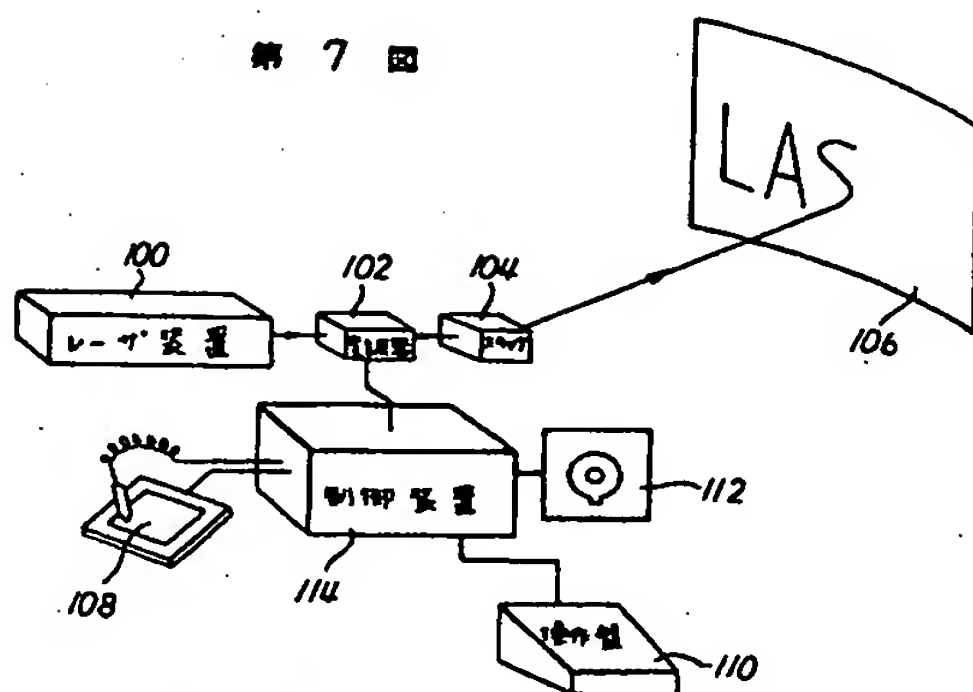
第 4 圖



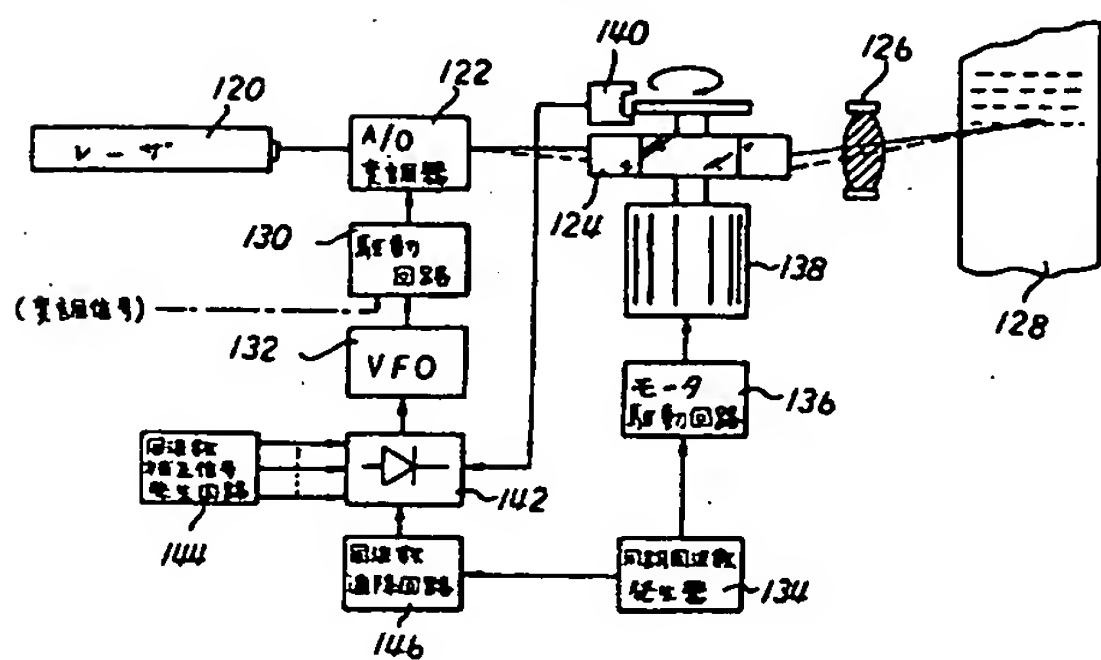
第 6 圖



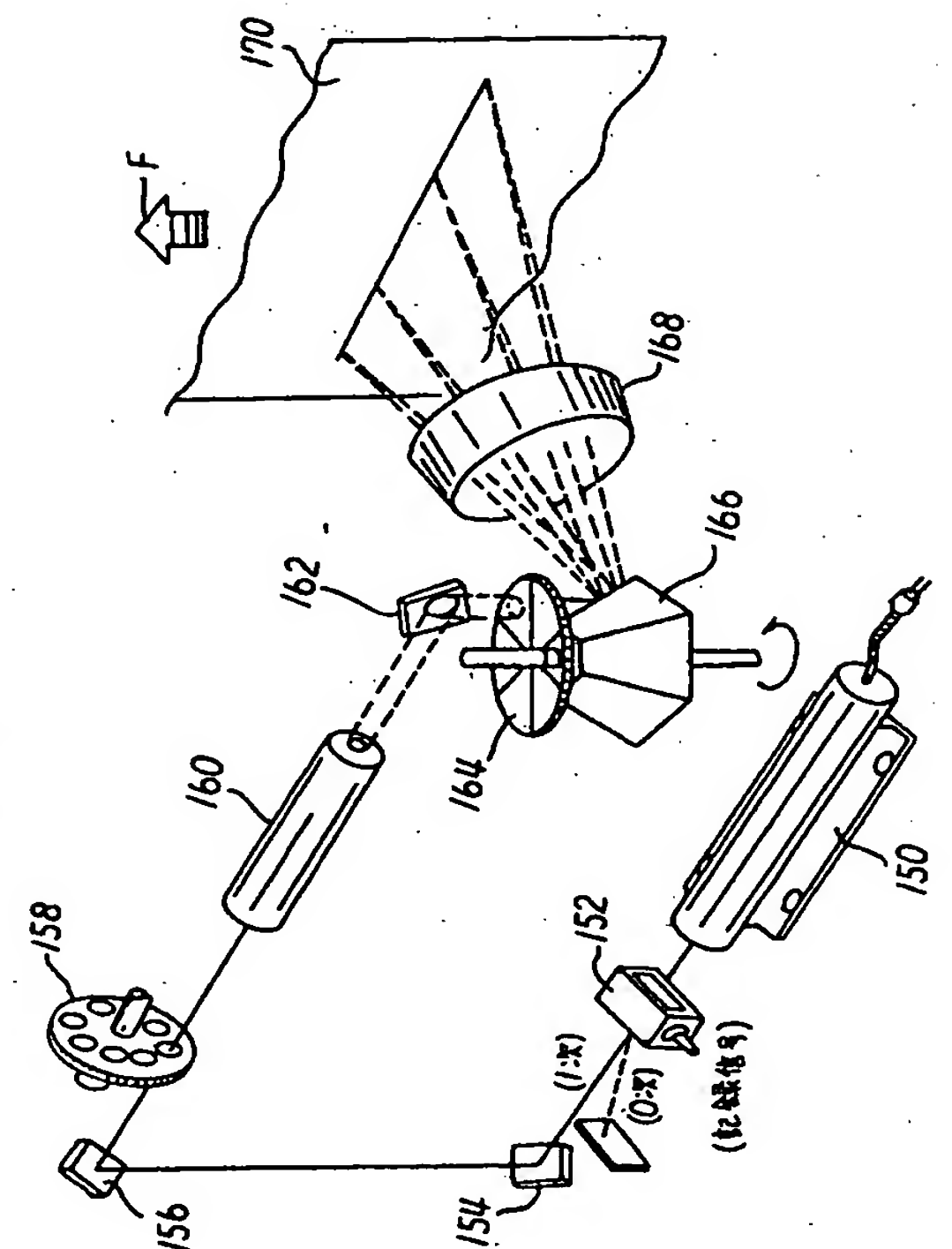
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.